

PTERIDOPHYTA DEL ARCHIPIELAGO DE CHILOE:
LOCALIDADES INTERESANTES PARA CHILE

*PTERIDOPHYTA OF THE CHILOE ISLANDS:
NOTEWORTHY LOCALITIES FOR CHILE*

C. Villagrán¹, R. Rodríguez² y E. Barrera³

RESUMEN

Basados en el material de herbario del Museo Nacional de Historia Natural y de la Universidad de Concepción y de nuevas recolecciones efectuadas en Cordillera de Piuchué, Archipiélago Chaulinec, Deserto, Archipiélago Guapiquilán e Isla Guafo, se registra un total de 59 especies de Pteridophyta para Chiloé insular, correspondiente al 53% del total existente en Chile continental.

Se dan a conocer nuevos registros distribucionales de *Isoetes savatieri* Franchet, *Histiopteris incisa* (Thunb.) J. Sm., *Hymenophyllum fuciforme* Sw., *Trichomanes exsectum* Kunze, *Gleichenia litoralis* (Phil.) C. Chr., *Grammitis poeppigiana* (Mett.) Pic. Ser. y *Blechnum corralense* Esp., los cuales han sido pocas veces recolectados en Chile continental. Además, se cita por primera vez para Chile *Hymenophyllum umbratile* Diem et Licht.

Se destaca la distribución de algunos pteridófitos asociados al bosque de *Aextoxicon punctatum*/Myrtaceae que se encuentran en la Cordillera de Piuchué y grupos de islas adyacentes a las costas este y sur de la Isla Grande. Estos taxa exhiben una distribución discontinua en Chile, evidenciando un patrón de disyunción en Chiloé, Corral y Archipiélago de Juan Fernández, lo que apoya la hipótesis de que estos lugares han sido refugios de bosques durante las glaciaciones del Pleistoceno.

INTRODUCCION

El clima oceánico y muy húmedo imperante en gran parte de la Isla Grande de Chiloé y en

ABSTRACT

Study of herbarium material in the Museo Nacional de Historia Natural and Universidad de Concepción, and recent field collections in Cordillera Piuchue, Archipelago Chaulinec, Deserto, Archipelago Guapiquilán and Isla Guafo has revealed a total of 59 species of Pteridophyta from the archipelago of Chiloé. These represent 53% of the total Pteridophyta flora of Chile.

New distribution records are given for *Isoetes savatieri* Franchet, *Histiopteris incisa* (Thunb.) J. Sm., *Hymenophyllum fuciforme* Sw., *Trichomanes exsectum* Kunze, *Gleichenia litoralis* (Phil.) C. Chr., *Grammitis poeppigiana* (Mett.) Pic. Ser. and *Blechnum corralense* Esp., previously collected on few occasions. *Hymenophyllum umbratile* Diem et Licht. is cited for the first time for Chile.

In the Cordillera de Piuchue and small islands along the east and south coasts of Isla Grande several species of pteridophytes appear to be closely associated with *Aextoxicon punctatum*/Myrtaceae forest. These same taxa are discontinously distributed in Chiloé, Corral and the Juan Fernandez Islands. These areas in Chiloé are thought to constitute Pleistocene refuges.

KEYWORDS: Pteridophyta, new records, phytogeography, Chiloé, Chile.

los grupos de islas situados frente a sus costas orientales y al sur (di Castri & Hayek, 1976), condiciona un ambiente extraordinariamente favorable para el desarrollo de una gran diversidad de pteridófitos, especialmente de especies epifitas asociadas al bosque.

La mayor parte del material de pteridófitas depositado en los herbarios chilenos, y que anteriormente han sido desde intensiva a medianamente coleccionados, corresponde a sectores ubicados alrededor de Piruquina/Castro, Ancud/Chacao y Huillinco/Cucao (Fig. 1). Por

¹Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Casilla 653, Santiago, Chile.

²Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Universidad de Concepción, Casilla 2407, Concepción, Chile.

³Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Chile.

el contrario, los sectores de la Cordillera de Piuchué y al sur de la Isla Grande de Chiloé, así como los grupos de islas situados frente a sus costas este y sur contaban, hasta ahora, con muy pocas o nulas colecciones.

Interesados en conocer la composición de la flora de Chiloé y en especial de aquellos lugares poco explorados, se inició en 1982 un estudio botánico del archipiélago, conducente a entregar nuevos antecedentes de distribución y actualización del catastro florístico, así como también interpretar los elementos biogeográficos que la componen.

MATERIALES Y METODOS

Se estudiaron las colecciones pertenecientes a los herbarios del Museo Nacional de Historia Natural y del Departamento de Botánica de la Universidad de Concepción y de recolecciones recientes realizadas en el Archipiélago de Chiloé (Apéndice 2)*.

Durante las excursiones realizadas entre los años 1982 a 1986 se ha tenido la oportunidad de prospectar parte de las áreas escasamente muestreadas en Chiloé insular (Fig. 1, transectos I al V), resultando de especial interés botánico la Cordillera de Piuchué en la Isla Grande, Archipiélago de Chauñec y Deserretos, al este de la Isla Grande, y el Archipiélago de Guapiquilán e Isla Guafo.

Los resultados de la composición florística de los pteridófitos representados en el Archipiélago de Chiloé se expresan en un listado de especies, localidades y elemento biogeográfico al cual pertenecen (Apéndice 1).

RESULTADOS

A base del material depositado en los herbarios CONC y SGO y de nuestras propias colec-

ciones recientes, se ha registrado a la fecha 59 especies de Pteridophyta para Chiloé insular (Apéndices 1 y 2), número que corresponde aproximadamente al 71% de las familias y al 53% de las especies de la flora pteridológica de Chile continental (Duek & Rodríguez, 1972). Entre las familias de mayor riqueza destaca la presencia de todas las especies de Hymenophyllaceae y Gleicheniaceae citadas para Chile continental y a gran parte de las Blechnaceae y de las Aspidiaceae.

Con el aporte de nuevos registros de plantas es interesante mencionar a aquellas Pteridophyta muy pocas veces o no coleccionadas en Chile, como es el caso de las siguientes especies: *Isoetes savatieri* Franchet, *Histiopteris incisa* (Thunb.) J. Sm., *Hymenophyllum umbratile* Diem et Licht., *Hymenophyllum fuciforme* Sw., *Trichomanes exsectum* Kunze, *Gleichenia litoral* (Phil.) C. Chr., *Grammitis poeppigiana* (Mett.) Pic.-Ser. y *Blechnum corralense* Esp.

A continuación se describen los hallazgos de pteridófitos interesantes para los tres sectores estudiados.

i) Cordillera de Piuchué

El área prospectada corresponde a la vertiente occidental de la Cordillera de Piuchué (Fig. 1), transecto Altos de Pichihué (700 m s.m.; 42° 23'S - 74° 00'W) hasta Abtao (100 m s.m.; 42° 20'S - 74° 08'W). *Blechnum corralense*, *Hymenophyllum umbratile* e *H. fuciforme* fueron coleccionados en Abtao, en el interior del bosque y sin sobrepasar los 400 m de altitud (Fig. 1). En el dosel arbóreo se destacan como dominantes *Laurelia philippiana* Looser, *Myrceugenia ovata* (H. et A.) Berg var. *ovata* y *Amomyrtus luma* (Mol.) Legr. et Kausel. Otras especies arbóreas frecuentes son: *Myrceugenia planipes* (H. et A.) Berg, *Drimys winteri* J.R. et G. Forster, *Aextoxicon punctatum* R. et P. y *Luma apiculata* (DC.) Burret (cfr. Villagrán, 1985). *Blechnum corralense* fue observado solamente a 300 m de altitud, conformando una población discontinua en el piso del bosque. *Hymenophyllum umbratile* fue observado entre 300 y 400 m de altitud, tanto sobre troncos podridos sobre el suelo, como epífita de *Myrceugenia ovata* var. *ovata*. *Hymenophyllum fuciforme* se distribuye a través de todo el rango altitudinal del tipo de bosque

*En el apéndice 2 se indica entre paréntesis el herbario donde permanecen depositadas las colecciones, cuyas abreviaturas están de acuerdo a Holmgren & Keuken, Index Herbariorum (1974), salvo la sigla no oficial Fcuc que corresponde a las colecciones de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile.

descrito (100 a 350 m s.m.) y también en el piso del bosque. Crece también en el bosque, bajo 400 m de la vertiente oriental de la Cordillera de Piuchué, tanto en sotobosque como sobre rocas a orillas de ríos. *Histiopteris incisa* ha sido coleccionado solamente en el litoral de Abtao, en donde crece asociado a matorral de *Escallonia rubra* (R. et P.) Pers., *Gunnera tinctoria* (Mol.) Mirbel y *Blechnum chilense* (Kaulf.) Mett. *Gleichenia litoralis* es muy abundante en el piso del tipo forestal nordpatagónico-subantártico (Villagrán, 1985) con dominancia de Coníferas y de *Nothofagus* que se desarrolla en los sectores de mayor altitud de la Cordillera de Piuchué, por sobre 400 m s.m. Estas cuatro especies son escasas o están ausentes en otros sectores de la Isla Grande de Chiloé.

ii) Archipiélagos Chaulinec y Desertores

El sector prospectado incluye las islas Apiao, Alao y Chaulinec (42° 37'S - 73° 15'W), situadas ca. 44 km al este de la Isla Grande, y el grupo Desertores (42° 41'S - 73° 00'W), que comprende las islas Talcán, Chulín, Chuit, Nayahué, Ahullíñi e Imerqueña, y se sitúa aproximadamente 20 km al oriente del Grupo Chaulinec (Fig. 1). Un registro interesante para este sector lo constituye *Trichomanes exsectum*, un helecho raro en la Isla Grande, y que ha sido coleccionado en todas las islas de los grupos Chaulinec y Desertores (Fig. 1). Crece preferentemente en cavernas litorales de las costas noroccidentales de las islas, aunque se le encuentra también al interior del bosque sobre murallones rocosos. En la Isla Grande solamente se le ha colectado en la localidad de Yaldad, al sur de Quellón (43° 06'S - 73° 42'W), sobre sustrato rocoso al interior de bosque (Fig. 1). En un solo sector de la isla Alao (Punta Apiao, 42° 36'S - 73° 16'W; 40 m s.m.) fue observada una población de formas híbridas entre *Blechnum corralense* y *Blechnum mochaenum*, creciendo en caverna rocosa y bajo dosel de *Myrceugenia planipes*, *Luma apiculata* y *Aextoxicon punctatum*, y asociada a *Trichomanes exsectum* y *Peperomia fernandeziana* Miq. Por otra parte, *Hymenophyllum umbratile* ha sido coleccionado en isla Talcán (Ensenada Mono de Tepú, 42° 44'30"S - 72° 59'30"W) y asociado a bosque de Mirtáceas (Fig. 1). *Hymenophyllum*

fuciforme también crece en isla Talcán, en barrancos costeros del litoral norte y oeste.

iii) Archipiélago Guapiquilán e Isla Guafo

El sector prospectado incluye las islas Quilán, Refugio, Surgidero, Leguas, Dolores y Salart, que conforman el Archipiélago Guapiquilán (43° 26'S), aproximadamente a 9 km al sur de la Isla Grande; y la isla Guafo (43° 36'S), 43 km al sur-oeste de la Isla Grande (Fig. 1).

Histiopteris incisa crece en las pequeñas islas Dolores, Salart, Leguas y Surgidero, tanto al interior de bosque de *Aextoxicon punctatum*, como en el margen del mismo. Es particularmente abundante en isla Leguas, en donde conforma densas y extensas poblaciones en los barrancos litorales de las costas norte. *Hymenophyllum umbratile* y *Trichomanes exsectum* fueron observados solamente en isla Quilán. El primer taxon fue coleccionado en varios sectores de la isla, como epífita de *Aextoxicon punctatum*; *Trichomanes exsectum* fue coleccionado solamente en Punta Abrigo, sobre murallón rocoso. Poblaciones del híbrido *Blechnum mochaenum* x *B. corralense* fueron observadas en las islas Quilán y Surgidero. Finalmente, en isla Guafo crecen asociadas a bosque de *Aextoxicon punctatum* las especies *Hymenophyllum fuciforme* y *Polystichum chilense* var. *dusenii*.

En los herbarios nacionales todas estas especies están escasamente representadas. *Hymenophyllum umbratile* no había sido registrado para Chile y se le ha citado solamente para la región de Nahuelhuapí, en Argentina (Diem & Lichtenstein, 1959). *Blechnum corralense* había sido coleccionado solamente en la localidad tipo en Corral, Valdivia. *Gleichenia litoralis*, además de la localidad tipo en Corral, había sido citado para Huinay, Chiloé continental. Recientemente ha sido coleccionado en el Cerro Laguna Negra, al este de la laguna del mismo nombre (Villagrán, datos no publicados), en donde crece abundantemente desde 200 hasta 1100 m de altitud. *Hymenophyllum fuciforme*, *Histiopteris incisa* y *Trichomanes exsectum* crecen profusamente en el Archipiélago de Juan Fernández, mientras que en Chile continental se conocen unas pocas localidades situadas entre Constitución y Magallanes.

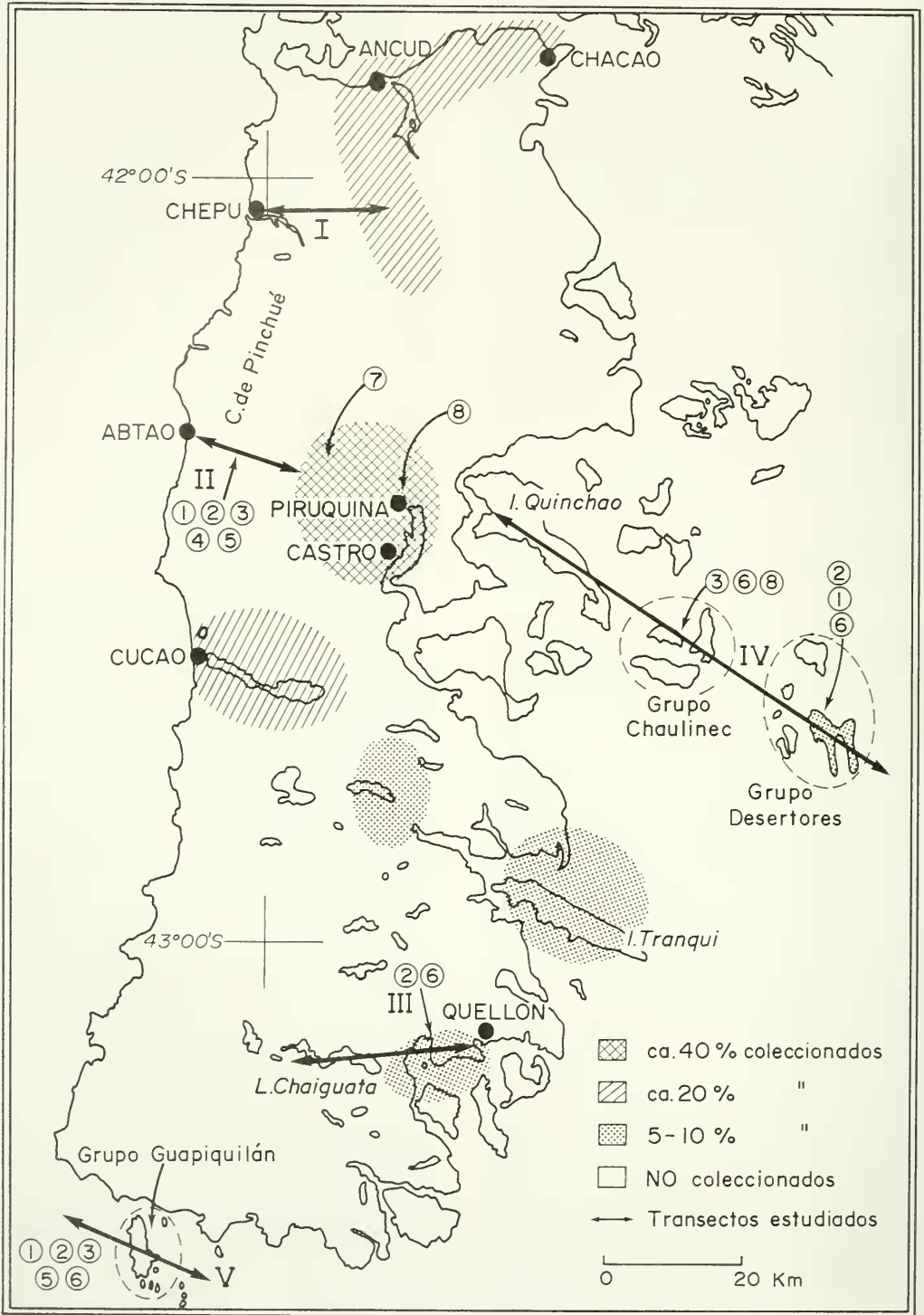


FIG. 1. Situación geográfica del área estudiada. Las áreas achuradas señalan los lugares mejor representados en los herbarios de Chile. Las flechas indican los transectos realizados entre 1982-1986 (I-V) y los números (1-8) equivalen a los Pteridophyta interesantes para Chile: 1. *Hymenophyllum umbratile*; 2. *Hymenophyllum fuciforme*; 3. *Blechnum corralense*; 4. *Gleichenia litoralis*; *Histiopteris incisa*; 6. *Trichomanes exsectum*; 7. *Isoetes savatieri* y 8. *Grammitis poeppigiana*.

Es también interesante destacar la presencia de cuatro especies de helechos poco frecuentes en las colecciones del Archipiélago de Chiloé. Una de ellas es *Isöetes savatieri*, que crece sumergido en las riberas de laguna Pastahué, en la Isla Grande (42° 22'S - 73° 49'W; 150 m de altitud, Fig. 1). Esta especie se distribuye preferentemente en Magallanes y hacia el norte de la X Región es muy escaso. Otra especie relativamente rara en Chiloé es *Grammitis poeppigiana*, coleccionado en la isla Alao. Anteriormente había sido registrada en Piruquina, en la isla Grande (Junge in 1932, CONC). Probablemente ha pasado inadvertida por su pequeño tamaño. *Blechnum asperum* representa otro caso de planta escasa cuyo límite austral es la Isla Grande, en donde fue coleccionada por Marticorena, Quezada y Rodríguez en el camino entre Ancud y Castro. *Azolla filiculoides*, de amplia distribución en América, también se encuentra raramente en Chiloé; a la fecha, solamente ha sido registrado en esteros cerca del mar en la localidad de Rauco, en la Isla Grande (Junge in 1932, CONC).

DISCUSION

Es interesante comentar la singularidad distribucional de las especies de pteridófitos coleccionados en la Cordillera de Piuchué y en los grupos de islas al este y al sur de la Isla Grande de Chiloé. Los antecedentes geológicos (Heusser & Flint, 1977; Hollin & Schilling, 1981; Mercer, 1983) y los palinológicos (Villagrán, 1985) sugieren que los sectores noreste, este y

sur de la Isla Grande fueron intensamente afectados durante la última glaciación. Por el contrario, la Cordillera de Piuchué no habría sido glaciada. Numerosos autores ya han mencionado el interés biogeográfico de este hecho y han destacado a la Cordillera de la Costa de Chile como el principal refugio del bosque valdiviano durante las glaciaciones del Pleistoceno (Skottsberg, 1916; Looser, 1935; Heusser, 1972; 1982). Se ha hecho especial énfasis en estos trabajos en la discontinuidad distribucional de las tundras magallánicas a lo largo de las cimas de la Cordillera de la Costa (Cordilleras de Piuchué, Pelada y Nahuelbuta). Sin embargo, en la literatura aún no se ha destacado suficientemente la distribución también discontinua de muchas especies asociadas al bosque de *Aextoxicon punctatum* y Mirtáceas de los sectores occidentales bajos de la Cordillera de la Costa. Las disyunciones Chiloé-Corral-Archipiélago de Juan Fernández (Apéndice 1) de algunos de los helechos mencionados en esta nota ilustran este hecho. Son precisamente estos patrones de distribución los que tienen mayor interés biogeográfico, ya que indudablemente se trata de endemismos antiguos que tuvieron una distribución más amplia en la costa del sur de Chile antes de las glaciaciones. El ambiente muy oceánico de los pequeños grupos de islas situados frente a las costas orientales y sur de la Isla Grande ha permitido también la mantención de parte de esta flora hasta la actualidad. La composición florística del bosque de estas islas, y los antecedentes glaciales expuestos, nos llevan a pensar que estos últimos sectores también pudieron constituir refugios de bosques durante las glaciaciones del Pleistoceno.

Apéndice 1
LISTA DE PTERIDOPHYTA DE CHILOE INSULAR

Especies	Localidades											E	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
LYCOPODIACEAE													
<i>Lycopodium</i>													
<i>gayanum</i>	+				+							V*	
<i>magellanicum</i>	+				+							S*	
<i>paniculatum</i>	+								+	+		V	
ISOETACEAE													
<i>Isoetes</i>													
<i>savatieri</i>	+											CH/A	
EQUISETACEAE													
<i>Equisetum</i>													
<i>bogotense</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+			A	
OPHIOGLOSSACEAE													
<i>Ophioglossum</i>													
<i>crotalophoroides</i>	+											A	
SCHIZAEACEAE													
<i>Schizaea</i>													
<i>fistulosa</i>	+				+	+						S	
DENNSTAEDTIACEAE													
<i>Histiopteris</i>													
<i>incisa</i>	+											+	C*
<i>Hypolepis</i>													
<i>rugosula</i> var. <i>poepigii</i>	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	CH/A
HYMENOPHYLLACEAE													
<i>Hymenoglossum</i>													
<i>cruentum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+				+	CH/A*
<i>Hymenophyllum</i>													
<i>caudiculatum</i> var. <i>productum</i>	+	+	+	+	+	+		+				+	A*
<i>cuneatum</i>	+	+	+	+	+	+		+				+	V*
<i>darwini</i>	+	+	+	+								+	CH/A*
<i>dentatum</i>	+	+	+	+	+	+		+				+	CH/A*
<i>dicanotrichum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+				+	V*
<i>cf. falklandicum</i>			+										
<i>ferrugineum</i> var. <i>donati</i>			+										CH/A*
<i>ferrugineum</i> var. <i>ferrugineum</i>	+	+	+	+	+	+						+	CH/A*
<i>fuciforme</i>	+				+								CH/A*
<i>krauseanum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+				+	V
<i>pectinatum</i>	+	+		+	+	+				+		+	CH/A*
<i>pellatum</i> var. <i>minor</i>								+					C
<i>pellatum</i> var. <i>pellatum</i>	+			+	+	+						+	C*
<i>plicatum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	CH/A*
<i>secundum</i>	+								+			+	CH/A*
<i>seselifolium</i>	+				+				+			+	A*
<i>tortuosum</i> var. <i>glomeratum</i>	+										+		
<i>tortuosum</i> var. <i>tortuosum</i>	+				+								S*
<i>tunbridgense</i>	+	+	+	+								+	C
<i>umbratile</i>	+				+							+	V
<i>Serpillopsis</i>													
<i>caespitosa</i>	+	+	+	+	+	+						+	CH/A*
<i>Trichomanes</i>													
<i>exsectum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+				+	V*

Pteridophyta de Chiloé: VILLAGRÁN, RODRÍGUEZ y BARRERA

Especies	Localidades											E
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ADIANTIACEAE												
<i>Adiantum</i>												
<i>chilense</i>	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	A*
<i>Cheilanthes</i>												
<i>glauca</i>	+											CH/A
<i>Pteris</i>												
<i>semadnata</i>	+											V*
GLEICHENIACEAE												
<i>Gleichenia</i>												
<i>cryptocarpa</i>	+	+	+	+		+	-	+	+			CH/A*
<i>litoralis</i>	+											V
<i>quadripartita</i>	+			+	+				+			CH/A*
<i>squamulosa</i>	+	+	+	-	+	+	-	+	+		+	V*
LOPHOSORIACEAE												
<i>Lophosoria</i>												
<i>quadripinnata</i>	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	A
POLYPODIACEAE												
<i>Polypodium</i>												
<i>feuillei</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	+		+	CH/A
GRAMMITIDACEAE												
<i>Grammitis</i>												
<i>magellanica</i>	+		+	+	-	+					+	CH/A
<i>poeppigiana</i>	+	+										S
ASPIDIACEAE												
<i>Ctenitis</i>												
<i>spectabilis</i>	+	+	+	-	+	+	-	-	-		+	V
<i>Polystichum</i>												
<i>brongniartianum</i>	+	+										V
<i>chilense</i> var. <i>chilense</i>	+			+	+	+			-			S
<i>chilense</i> var. <i>dusenii</i>											+	S
<i>multifidum</i>				+								CH/A
<i>Rumohra</i>												
<i>adiantiformis</i>	+		+		-	+					+	C
ASPLENIACEAE												
<i>Asplenium</i>												
<i>dareoides</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	CH/A
<i>obtusatum</i> var. <i>sphenoides</i>	+	+	+	+	+	+	+	-			+	CH/A
<i>trilobum</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	+		+	CH/A
BLECHNACEAE												
<i>Blechnum</i>												
<i>arcuatum</i>	+				+	+		+				V
<i>asperum</i>	+											V
<i>blechnoides</i>	+	+	+	+	+	+	-	+			+	V
<i>chilense</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	+		+	CH/A*
<i>corralense</i>	+											V
<i>hastatum</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	A*
<i>magellanicum</i>	+	+		+	+	+		+		+	+	CH/A
<i>mochaenum</i>	+		+	+	+	+					+	V*
<i>mochaenum</i> x <i>corralense</i>	+	+									+	V
<i>penna-marina</i>	+	+	+	+	-	+		-	+			S

Especies	Localidades											E
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
AZOLLACEAE												
<i>Azolla</i>												
<i>filiculoides</i>	+											A

ABREVIATURAS:

Localidades: 1= Isla Grande; 2= Isla Alao; 3= Isla Apiao; 4= Isla Chauñec; 5= Isla Talcán; 6= Isla Chulín; 7= Isla Chuit; 8= Isla Navahúe; 9= Isla Quinchao; 10= Isla Tranqui; 11= Archipiélago Guapiquilán e Isla Guafó.

Elementos biogeográficos (E): V= Valdiviano; CH/A= Chileno-argentino; S= Subantártico; A= Americano; C= Cosmopolita (Villagrán, Arnesto y Leiva, 1986).

Con asterisco (*) se señalan aquellas especies también presentes en el Archipiélago de Juan Fernández. Doble asterisco (**) indica un par de especies coleccionadas también en las islas Doña Sebastiana y Lagartija del Archipiélago de Chiloé. Los autores de las colecciones y los nombres completos de las especies se citan en el Apéndice 2.

Apéndice 2

LISTA ALFABETICA DE ESPECIES CON LOCALIDADES Y COLECTORES

1. *Adiantum chilense* Kaulf.

1: Ricardi y Marticorena 4126 (CONC); Villagrán 3991, 3992 (Fcuc); Godley 234-a, 240-a (SGO); Espinosa, II-1902 (SGO); Mandujano, I-1930 (SGO). 2: Meza y Valenzuela 5083 (CONC). 4: Meza y Valenzuela 5379 (CONC); Villagrán 3489 (Fcuc). 10: Ramírez, I-1952 (CONC). 11: Villagrán y Leiva 7222 (Fcuc).

2. *Aplenium dareoides* Desv.

1: Marticorena, Quezada y Rodríguez 170 (CONC); Villagrán 3365 (Fcuc); Sparre 4125 (SGO); Troncoso, 7-X-1972 (SGO); Frassinetti, 29-IX-1983 (SGO); Skottsberg, 22-VII-1908 (SGO); Gay 55 (SGO); Espinosa 26-X-1945 (SGO); Godley 160-a (SGO). 2: Meza y Valenzuela 5176 (CONC). 4: Meza y Valenzuela 5391 (Fcuc). 5: Urbina y Riffo, 17-II-1972 (CONC). 11: Villagrán y Leiva 7255 (Fcuc).

3. *Asplenium obtusatum* G. Forster var. *sphenoides* (Kunze) C. Chr. et Skottsbg.

1: Villagrán 4962 (CONC); Skottsberg, 10-VII-1908 (SGO); Godley 293 (SGO); Espinosa, 25-I-1929 (SGO); Bahamonde, 21-II-1959 (SGO). 3: Villagrán 6367 (CONC); Meza y Aguila 6406 (Fcuc). 5: Villagrán y Aguila 6106 (Fcuc); Villagrán 3550 (Fcuc). 11: Villagrán y Leiva 7317 (Fcuc); Frassinetti, 28-VIII-1984 (SGO); Frassinetti, 29-VIII-1984 (SGO).

4. *Asplenium trilobum* Cav.

1: Marticorena, Quezada y Rodríguez 212 (CONC); Skottsberg 353 (SGO); Troncoso, 10-X-1972 (SGO); Godley 71-a (SGO). 2: Villagrán y Aguila 6058 (CONC); Meza y Valenzuela 5144 (CONC). 3: Villagrán 6342 (CONC). 4: Meza y Valenzuela 5336 (Fcuc). 11: Villagrán y Leiva 7221 (Fcuc).

5. *Azolla filiculoides* Lam.

1: Junge, 2-III-1932 (CONC); Fonck, 14-III-1857 (SGO).

6. *Blechnum arcuatum* Remy et Fée

2: Ricardi y Marticorena 4007 (CONC); Godley 163 (SGO). 5: Villagrán y Aguila 6128, 6184 (CONC). 8: Villagrán y Aguila 6668 (CONC).

7. *Blechnum asperum* (Klotzsch) Sturm

1: Marticorena, Quezada y Rodríguez 196 (CONC); Godley 168-a, 233-Sa (SGO); Philippi, I-1880 (SGO); Espinosa, 24-X-1945 (SGO).

8. *Blechnum blechnoides* Keyserl.

1: Junge, 2-I-1932 (CONC); Villagrán 4974 (Fcuc). 2: Meza y Valenzuela 5115 (Fcuc). 3: Villagrán 6329 (CONC); Meza y Aguila 6402 (CONC). 4: Meza y Valenzuela 5376 (Fcuc). 5: Villagrán 3481 (Fcuc). 6: Villagrán y Aguila 6832 (CONC). 11: Villagrán y Leiva 7303, 7425, 7500, 7527 (Fcuc).

9. *Blechnum chilense* (Kaulf.) Mett.

1: Junge, 11-X-1931 (CONC); Meza y Gatica 3594 (Fcuc); Villagrán y Meza 3378, 3405, 3817, 3840 (Fcuc); Pisano y Zaviezo 1366 (SGO); Espinosa, 5-XI-1913 (SGO); Godley 162-a, 291-d (SGO); Espinosa en 1950 (SGO). 2: Meza y Valenzuela 5118 (Fcuc); Meza y Valenzuela 5082 (CONC). 4: Meza y Valenzuela 5249 (CONC). 5: Villagrán 3444 (Fcuc). 11: Villagrán y Leiva 7443 (Fcuc).

10. *Blechnum corralense* Esp.

1: Villagrán 5598 (SGO).

11. *Blechnum hastatum* Kaulf.

1: Ricardi y Marticorena 4167 (CONC); Villagrán y Meza 3911 (Fcuc); Gay 33 (SGO); Skottsberg, 4-VII-1908 (SGO); Frassinetti, 30-IX-1983 (SGO); Godley 241-a (SGO); Mandujano, I-1930 (SGO). 2: Meza y Valenzuela 5082, 5167 (Fcuc). 3: Meza y Aguila 6487 (Fcuc). 4: Meza y Valenzuela 5368, 5370, 5374 (Fcuc). 5: Marticorena 1715, 1738 (CONC); Villagrán 3567 (Fcuc). 6: Villagrán 6816 (CONC). 10: Oyarzo, IX-1951 (CONC). 11: Villagrán y Leiva 7449 (Fcuc).

12. *Blechnum magellanicum* (Desv.) Mett.

1: Weldt 304 (CONC); Villagrán y Meza 3839 (Fcuc); Godley 76-b, 471 (SGO); Espinosa, I-1913 (SGO); Mandujano, I-1930 (SGO). 4: Villagrán y Aguila 6564 (Fcuc). 5: Marticorena 1739 (CONC). 10: Ramírez, II-1952 (CONC). 11: Villagrán y Leiva 7346 (Fcuc).

13. *Blechnum mochaenum* Kunkel

I: Junge, 17-IX-1931 (CONC); Espinosa, 1-1916 (SGO); Skottsberg 316 (SGO); Godley 146-c (SGO). *3*: Villagrán 6329 (CONC). *4*: Villagrán y Aguila 6097 (CONC). *11*: Villagrán y Leiva 7249, 7316, 7326, 7439 (Fuc).

14. *Blechnum mochaenum x corralense*

2: Villagrán y Aguila 5937 (Fuc). *11*: Villagrán y Leiva 7325, 7452 (Fuc).

15. *Blechnum penna-marina* (Poir.) Kuhn

I: Marticorena, Quezada y Rodríguez 61 (CONC); Villagrán y Meza 3387, 3406, 3589, 3667, 3702, 3811 (Fuc); Espinosa in 1902 (SGO); Espinosa, 1-1930 (SGO); Godley 188-a (SGO). *2*: Villagrán y Aguila 5930 (Fuc); Meza y Valenzuela 5190 (CONC). *5*: Marticorena 1699 (CONC); Villagrán 3450 (Fuc).

16. *Cheilanthes glauca* (Cav.) Mett.

I: Espinosa, 24-II-1950 (SGO); Espinosa, 25-III-1934 (SGO).

17. *Ctenitis spectabilis* (Kaulf.) Kunkel

I: Weldt y Rodríguez 773/68 (CONC); Aguila 6863 (Fuc); Marticorena, Quezada y Rodríguez 194 (CONC); Pisano y Zaviezo 1346 (SGO); Avalos y Valdenegro, 3-XII-1966 (SGO); Skottsberg, 16-VII-1908 (SGO). *2*: Meza y Valenzuela 5124 (Fuc). *4*: Meza y Valenzuela 5344 (Fuc); Villagrán y Aguila 6094, 6565 (Fuc). *5*: Villagrán y Aguila 6127 (Fuc). *6*: Villagrán y Aguila 6771 (Fuc). *11*: Villagrán y Leiva 7323 (Fuc).

18. *Equisetum bogotense* H.B.K.

I: Villagrán 3925 (Fuc); Villagrán 4789, 5119, 5338 (CONC); Junge, 25-III-1932 (CONC); Skottsberg, VII-1908 (SGO); Godley 135-a (SGO); Gay 2449 (SGO).

19. *Gleichenia cryptocarpa* Hook.

I: Villagrán 4862, 4863-b (Fuc); Villagrán y Meza 3407, 3628 (Fuc); Marticorena, Quezada y Rodríguez 45 (CONC); Godley-186 c (SGO); Mandujano, 1-1930 (SGO); Fuentes, 16-III-1917 (SGO). *4*: Villagrán y Aguila 6552 (Fuc). *6*: Villagrán y Aguila 6853 (Fuc).

20. *Gleichenia litoralis* (Phil.) C. Chr.

I: Villagrán 5554 (Fuc); Marticorena, Quezada y Rodríguez 104 (CONC).

21. *Gleichenia quadripartita* (Poir.) Moore

I: Junge, 20-II-1932 (CONC); Villagrán y Meza 3780 (Fuc); Godley 456 (SGO); Mandujano, 1-1930 (SGO); Espinosa, 1-1930 (SGO); Espinosa, 18-II-1925 (SGO); Espinosa, 11-1902 (SGO). *4*: Meza y Valenzuela 5403 (Fuc); Villagrán y Aguila 6528 (CONC). *5*: Villagrán 3536-a (Fuc).

22. *Gleichenia squamulosa* (Desv.) Moore

I: Villagrán 4807, 4808, 4863 a (Fuc); Marticorena, Quezada y Rodríguez 48 (CONC); Troncoso, 2-X-1972 (SGO); Godley, 15-X-1958 (SGO); Skottsberg, 10-VII-1908 (SGO). *4*: Villagrán y Aguila 6099, 6553 (Fuc). *5*: Villagrán y Aguila 6160 (Fuc). *11*: Villagrán y Leiva 7275 (Fuc).

23. *Grammitis magellanica* Desv.

I: Villagrán 4948 (Fuc); Weldt y Rodríguez 762/57 (CONC); Marticorena, Quezada y Rodríguez 206 (CONC); Godley 177 (SGO).

24. *Grammitis poeppigiana* (Mett.) Pic.-Ser.

I: Junge, 3-VIII-1932 (CONC).

25. *Histiopteris incisa* (Thunb.) J. Sm.

I: Villagrán y Aguila 5615 (Fuc); Godley 165 (SGO). *11*: Villagrán y Leiva 7407, 7424, 7436 (Fuc).

26. *Hymenoglossum cruentum* (Cav.) Presl

I: Villagrán 4947 (Fuc); Villagrán 5700 (CONC); Marticorena, Quezada y Rodríguez 30 (CONC); Espinosa, 18-II-1925 (SGO); Espinosa in 1901 (SGO); Godley 60 (SGO); Pisano y Zaviezo 1357 (SGO); Troncoso, 1-X-1972 (SGO); Troncoso, 5-X-1972 (SGO); Muñoz, III-1934 (SGO); *2*: Villagrán y Meza 5941 (CONC). *3*: Villagrán y Meza 6333, 6496 (CONC). *4*: Villagrán y Meza 6590 (CONC). *5*: Marticorena 1655 (CONC). *11*: Villagrán y Leiva 7453 (Fuc).

27. *Hymenophyllum caudiculatum* Mart. var. *productum* (Presl) C. Chr.

I: Villagrán 3604 (Fuc); Villagrán 5000 (CONC); Marticorena, Quezada y Rodríguez 29 (CONC); Troncoso, 6-X-1972 (SGO); Fuentes, 16-III-1925 (SGO); Espinosa in 1913 (SGO); Muñoz, III-1934 (SGO). *2*: Villagrán y Aguila 5945 (CONC). *3*: Villagrán 6328 (CONC); Meza y Aguila 6115, 6501 (CONC). *4*: Meza y Valenzuela 5337 (CONC); Villagrán y Aguila 6566 (CONC). *5*: Villagrán y Aguila 6108 (CONC); Marticorena 1725 (CONC). *11*: Villagrán y Leiva 7489 (Fuc).

28. *Hymenophyllum cuneatum* Kunze

I: Villagrán 4942, 5606, 5662, 5743 (CONC); Villagrán 4938, 5744 (Fuc); Skottsberg, 22-VII-1908 (SGO); Espinosa in 1901 (SGO). *2*: Villagrán y Aguila 5942 (CONC). *5*: Villagrán y Aguila 6248-a (Fuc). *6*: Villagrán y Aguila 6851 (Fuc). *11*: Villagrán y Leiva, 7227, 7369, 7438, 7460 (Fuc).

29. *Hymenophyllum darwinii* Hook. f. ex V. den Bosch

I: Villagrán 4937, 4944, 5650 (CONC). *2*: Villagrán y Aguila 5940, 6047 (CONC). *3*: Villagrán 6375 (CONC).

30. *Hymenophyllum dentatum* Cav.

I: Weldt y Rodríguez 759/54 (CONC); Villagrán 5740 (Fuc); Montero 7863 (CONC); Skottsberg, 17-VII-1908 (SGO); Espinosa in 1901 (SGO); Espinosa, 24-X-1945 (SGO); Sparre 4124, 4145 (SGO). *3*: Villagrán 6325 (CONC); Meza y Aguila 6506-b (CONC). *4*: Meza y Valenzuela 5392 (Fuc). *5*: Urbina y Riffo, 16-II-1972 (CONC). *11*: Villagrán y Leiva 7397 (Fuc).

31. *Hymenophyllum dicranotrichum* (Presl) Sadeb.

I: Villagrán 4976, 5649 (CONC); Villagrán 5604 (Fuc); Marticorena, Quezada y Rodríguez 171, 210 (CONC); Godley 65-a (SGO); Sparre 4143 (SGO); Espinosa in 1901 (SGO); Skottsberg 375 (SGO). *2*: Villagrán y Aguila 5947 (CONC). *3*: Villagrán 6327 (CONC); Meza y Aguila 6505 (CONC). *6*: Villagrán y Aguila 6851 (CONC). *9*: Porter, 1-1933 (SGO). *11*: Villagrán y Leiva 7396, 7529 (Fuc).

32. *Hymenophyllum cf. falklandicum* Baker

3: Villagrán 6358 (Fuc). (Material estéril).

33.1. *Hymenophyllum ferrugineum* Colla var. *ferrugineum*

I: Villagrán 4940, 4975 (Fuc); Junge, 2-I-1932 (Fuc). *2*: Villagrán y Aguila 5948 (CONC). *5*: Villagrán y Aguila 6105 (Fuc). *11*: Villagrán y Leiva 7248, 7277 (Fuc).

33.2. *Hymenophyllum ferrugineum* Colla var. *donatii* Looser 3: Villagrán 6320 (CONC).

34. *Hymenophyllum fuciforme* Sw.

1: Villagrán y Aguila 3893, 3926 (Fuc); Aguila 6859 (Fuc); Villagrán y Aguila 4978 (CONC); Villagrán y Cayun 4850 (SGO); Sánchez in 1912 (SGO); Espinosa, 31-I-1929 (SGO). 5: Villagrán y Aguila 6143 (CONC); Villagrán y Aguila 6247 (Fuc). 11: Villagrán y Leiva 7537 (Fuc).

35. *Hymenophyllum krauseanum* Phil.

1: Ricardi y Marticorena 4169 (CONC); Weldt y Rodríguez 764/59 (CONC); Marticorena, Quezada y Rodríguez 60 (CONC); Villagrán 5602 (Fuc); Meza y Gatica 3604 (Fuc); Espinosa in 1901 (SGO); Espinosa in 1902 (SGO); Espinosa, 31-I-1945 (SGO); Espinosa, 26-X-1945 (SGO); Godley 62-a (SGO). 2: Villagrán y Aguila 5936 (Fuc). 3: Villagrán 6324 (CONC). 5: Villagrán y Aguila 6153 (CONC); Urbina y Riffo, 16-II-1972 (CONC). 6: Villagrán y Aguila 6855 (CONC). 11: Villagrán y Leiva 7367, 7503, 7528, 7530 (Fuc); Skottsberg, 25-VII-1908 (SGO).

36. *Hymenophyllum pectinatum* Cav.

1: Villagrán 4941, 5570, 5648, 5707-b, 5755 (Fuc); Marticorena, Quezada y Rodríguez 28 (CONC); Troncoso, 5-X-1972 (SGO); Godley, 2-X-1958 (SGO); Pisano y Zaviezo 1356 (SGO); Godley 458 b (SGO). 5: Villagrán y Aguila 6113 (CONC); Urbina y Riffo, 16-II-1972 (CONC). 11: Villagrán y Leiva 7228 (Fuc).

37.1. *Hymenophyllum peltatum* (Poir.) Desv. var. *peltatum*

1: Villagrán 5571 (CONC); Villagrán 4943 (Fuc); Marticorena, Quezada y Rodríguez 210-a (CONC); Godley 430-b, 439-a (SGO); León 677 (SGO). 5: Aguila y Villagrán 6167, 6248-b (Fuc). 6: Villagrán y Aguila 6852 (CONC). 11: Villagrán y Leiva 7253, 7292, 7504, 7533, 7534, 7535, 7536 (Fuc).

37.2 *Hymenophyllum peltatum* (Poir.) Desv. var. *minor* Diem et Licht.

1: Villagrán 5685-b (Fuc).

38. *Hymenophyllum plicatum* Kaulf.

1: Marticorena, Quezada y Rodríguez 211 (CONC); Villagrán 5742, 5743-a (Fuc); Weldt y Rodríguez 757/52 (CONC); Sparre 4144 (SGO); Espinosa, 26-X-1945 (SGO); Skottsberg, 7-VII-1908 (SGO). 2: Meza y Valenzuela 5217 (Fuc); Villagrán y Aguila 5946 (Fuc); Villagrán 6048 (CONC). 3: Meza y Aguila 6506 (CONC). 11: Villagrán y Leiva 7228, 7368 (Fuc).

39. *Hymenophyllum secundum* Hook. et Grev.

1: Villagrán 4946, 5561 (Fuc); Marticorena, Quezada y Rodríguez 50 (CONC). 6: Villagrán y Aguila 6856 (CONC). 11: Villagrán y Leiva 7312 (Fuc).

40. *Hymenophyllum seselifolium* Presl

1: Villagrán 4999, 5573 (Fuc); Marticorena, Quezada y Rodríguez 31 (CONC); Godley 507-a (SGO); Espinosa in 1901 (SGO). 5: Urbina y Riffo, 15-II-1972 (CONC).

41.1. *Hymenophyllum tortuosum* Hook. et Grev. var. *tortuosum*

1: Villagrán 4935, 4939, 4977, 5572, 5605, 5646 (Fuc); Espinosa, II-1902 (SGO); Skottsberg, 26-VII-1908

(SGO); Troncoso, I-X-1972 (SGO); Godley 64-a, 438-b (SGO); Mandujano, I-1930 (SGO).

41.2. *Hymenophyllum tortuosum* Hook. et Grev. var. *glomeratum* Diem et Licht.

1: Villagrán 5569 (Fuc). 10: Ramírez, I-1952 (CONC).

42. *Hymenophyllum tunbridgense* (L.) J. E. Sm.

1: Villagrán 5703 (Fuc). 4: Villagrán y Aguila 6072-a (CONC).

43. *Hymenophyllum umbratile* Diem et Licht.

1: Villagrán y Aguila 5599, 5647 (SGO). 5: Villagrán y Aguila 6168 (Fuc). 11: Villagrán y Leiva 7231, 7273, 7310 (Fuc).

44. *Hypolepis rugosula* (Labill.) J. E. Sm. var. *poepigii* (Kunze) C. Chr. et Skottsberg.

1: Villagrán 3743, 3753 (Fuc); Marticorena 1770 (CONC); Pisano y Zaviezo 1347 (SGO); Mandujano, I-1930 (SGO); Espinosa, 31-I-1929 (SGO); Godley 178-b (SGO). 2: Villagrán y Meza 6009 (CONC). 5: Urbina y Riffo, 10-II-1972 (CONC). 10: Ramírez, I-1952 (CONC). 11: Villagrán y Leiva 7272, 7344 (Fuc).

45. *Isoetes savatieri* Franchet

1: Villagrán y Aguila 6876 (Fuc).

46. *Lophosoria quadripinnata* (J. F. Gmel.) C. Chr.

1: Marticorena, Quezada y Rodríguez 192 (CONC); Villagrán y Meza 3726, 3771 (Fuc); Godley 166-d (SGO); Espinosa, 31-I-1929 (SGO). 2: Meza y Valenzuela 5125 (CONC). 5: Marticorena 1723 (CONC). 10: Ramírez, I-1952 (CONC). 11: Villagrán y Leiva 7364 (Fuc).

47. *Lycopodium gayanum* Remy et Fée

1: Villagrán 4844 (CONC); Villagrán y Meza 3785 (Fuc); Skottsberg, 28-VII-1908 (SGO); Godley 422-a (SGO); Cruz, II-1979 (SGO). 5: Villagrán 6862 (Fuc).

48. *Lycopodium magellanicum* (P. Beauv.) Sw.

1: Villagrán 3820, 3894 (Fuc); Marticorena, Quezada y Rodríguez 181 (CONC); Cekalovic, 21-II-1968 (CONC).

49. *Lycopodium paniculatum* Desv.

1: Villagrán 4861, 4929 (CONC); Cekalovic, 18-II-1968 (CONC); Aguila 6861 (Fuc); Espinosa, 31-I-1929 (SGO); Godley 412-a, 432-b (SGO); Philippi, I-1880 (SGO).

50. *Ophioglossum crotalophoroides* Walter

1: Godley 342 (SGO).

51. *Polypodium feuillei* Bert.

1: Villagrán 4822, 4860, 4955 (CONC); Villagrán 3928 (Fuc); Godley 324, 307-a (SGO); Espinosa in 1901 (SGO); Bochers, I-1885 (SGO); Espinosa, 27-I-1929 (SGO). 2: Meza y Valenzuela 5178 (CONC). 4: Meza y Valenzuela 5402 (Fuc). 5: Urbina y Riffo, 18-II-1972 (CONC); Villagrán 3546 (Fuc); Skottsberg, 12-VII-1908 (SGO). 10: Ramírez, I-1952 (CONC). 11: Villagrán y Leiva 7383, 7434 (Fuc).

52. *Polystichum brongniartianum* Remy et Fée

1: Skottsberg, 7-VII-1908 (SGO). 2: Meza y Valenzuela 5123 (Fuc).

53.1. *Polystichum chilense* (Christ) Diels var. *chilense*

1: Junge, 2-I-1932 (CONC). 4: Meza y Valenzuela 5297, 5382 (Fuc); Villagrán y Aguila 6066, 6598 (Fuc). 5: Villagrán y Aguila 6138, 6139 (Fuc).

53.2. *Polystichum chilense* (Christ) Diels var. *dusenii* (C. Chr.) Looser
11: Villagrán y Leiva 7526 (Fcuc).

54. *Polystichum multifidum* (Mett.) Moore
4: Meza y Valenzuela 5394 (Fcuc).

55. *Pteris semiadnata* Phil.
1: Aguilera 5029 (Fcuc); Junge, 2-I-1932 (CONC); Aguila 6865 (Fcuc); 11: Villagrán y Leiva 7306 (Fcuc); Skottsberg, 25-VII-1908 (SGO).

56. *Rumohra adiantiformis* (G. Forster) Ching
1: Villagrán 4952 (Fcuc); Junge, 2-I-1932 (CONC); Godley 224 (SGO). 3: Meza y Aguila 6494 (Fcuc). 5: Villagrán y Aguila 6129 (Fcuc). 11: Villagrán y Leiva 7247 (Fcuc).

57. *Schizaea fistulosa* Labill.
1: Villagrán 3455, 3766 (Fcuc); Junge, 7-VI-1932 (CONC); Skottsberg, 28-VII-1908 (SGO); Troncoso, 6-X-1972 (SGO); Godley 465 (SGO). 6: Villagrán y Meza 6764 (CONC).

58. *Serpilopsis caespitosa* (Gaud.) C. Chr.
1: Villagrán 4945, 5741 (Fcuc); Marticorena, Quezada y Rodríguez 11, 59 (CONC); Espinosa, II-1913 (SGO); Sparre 4146 (SGO); Simpson in 1871 (SGO). 11: Villagrán y Leiva 7403, 7532 (Fcuc).

59. *Trichomanes exsectum* Kunze
1: Villagrán 4871 (SGO). 2: Villagrán y Aguila 5944 (CONC). 3: Villagrán y Aguila 6323 (CONC). 4: Villagrán y Aguila 6095, 6103 (CONC). 5: Villagrán y Aguila 6114, 6126 (CONC). 6: Villagrán y Aguila 6800 (CONC). 7: Villagrán, Meza y Aguila 6754 (Fcuc). 8: Villagrán, Meza y Aguila 6711 (CONC). 11: Villagrán y Leiva 7251 (Fcuc).

ABREVIATURAS DE LOCALIDADES

1: Isla Grande de Chiloé
2: Isla Alao
3: Isla Apiao
4: Isla Chaulinec
5: Isla Talcán
6: Isla Chaulín

7: Isla Chuit
8: Isla Nayahué
9: Isla Quinchao
10: Isla Tranqui
11: Archipiélago Guapiquilán e Isla Guafo.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestros agradecimientos a los curadores de los herbarios consultados que permitieron gentilmente la revisión de las más importantes colecciones de helechos del país; agradecemos también la valiosa colaboración de la Srta. Inés Meza, del Museo Nacional de Historia Natural, y al Sr. Ricardo Leiva, de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, quienes participaron entusiastamente en las agotadoras y no menos riesgosas expediciones al Archipiélago de Chiloé. Finalmente, agradecemos el apoyo financiero a través del Proyecto de Investigación N° 2010-8635 de la Universidad de Chile y al Proyecto Pteridophyta de Chile Continental N° 2.03.203 de la Universidad de Concepción con cuya colaboración se cristalizó este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- DI CASTRI, F. & E.R. HAYEK. 1976. Bioclimatología de Chile. Ed. Univ. Católica de Chile. Santiago. 129 pp.
- DIEM, J. & J.S. LICHTENSTEIN. 1959. Las Himenofitáceas del área argentino-chilena del sur. *Darwiniana* 11: 611-760.
- DUEK, J.J. & R. RODRÍGUEZ. 1972. Lista preliminar de las especies de Pteridophyta de Chile continental e insular. *Bol. Soc. Biol. Concepción* 45: 129-174.
- HEUSSER, C.J. 1972. On the occurrence of *Lycopodium fuegianum* during late-Pleistocene interstades in the province of Osorno, Chile. *Bull. Torrey Bot. Club* 99: 178-184.
- HEUSSER, C.J. 1982. Palynology of cushion bogs of the Cordillera Pelada, Province of Valdivia, Chile. *Quaternary Res.* 17: 71-92.
- HEUSSER, C.J. & R. FLINT. 1977. Quaternary glaciations and environments of northern Isla Chiloe, Chile. *Geology* 5: 305-308.
- HOLMGREN, P.K. & W. KEUKEN. 1974. *Index Herbariorum*. Part I. The Herbaria of the world. 6th. Ed. Utrech. 397 pp.
- HOLLIN, J.T. & D.H. SCHILLING. 1981. Late Wisconsinian Weichselian mountain glaciers and small ice caps. In: G.H. DENTON y T.J. HUGHES (eds.). *The Last Great Ice Sheets*. John Wiley, New York.
- LOOSER, G. 1935. Argumentos botánicos a favor de un cambio de clima en Chile central en tiempos

- geológicos recientes. *Revista Univ. (Santiago)* 20: 844-857.
- MERCER, J.H. 1983. Late Cainozoic glacial variations in South America south of the equator. *SASQUA Intern. Symposium*: 45-58.
- SKOTTBERG, C. 1916. Die Vegetationsverhältnisse längs der Cordillera de los Andes s. von 41° südl. Br. *Botanische Ergebnisse der Schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feuerlande 1907-1909*, 5: 1-366.
- VILLAGRÁN, C. 1985. Análisis palinológico de los cambios vegetacionales durante el Tardiglacial y Postglacial en Chiloé, Chile. *Revista Chilena Hist. Nat.* 58: 57-69.
- VILLAGRÁN, C., J.J. ARMESTO & R. LEIVA. 1986. Recolonización postglacial de Chiloé insular: evidencias basadas en la distribución geográfica y los modos de dispersión de la flora. *Revista Chilena Hist. Nat.* 59(1) (en prensa).